

ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«ПРИДНІПРОВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА
ТА АРХІТЕКТУРИ»



ЗАТВЕРДЖЕНО:
Голова приймальної комісії
ДВНЗ ПДАБА
проф. В. І. Большаков

2018 року

ПРОГРАМА
вступних випробувань
освітнього ступеня магістра
(назва)
за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія»
(шифр і назва спеціальності)
за спеціалізацією «Технології будівельних конструкцій, виробів і матеріалів»
(назва)
за освітньо-науковою програмою Будівництво та цивільна інженерія

м. Дніпро – 2018

ВСТУП

Робоча програма по вступним іспитам на II ступінь навчання зі спеціальності «Будівельні конструкції, вироби та матеріали» відображає остаточні знання студентів, отриманих у ході навчального процесу з I по IV курси з основних спеціальних дисциплін. Робоча програма заснована на теоретичних та експериментальних методах досліджень будівельних матеріалів для виробництва різноманітних виробів в залежності від необхідних властивостей та умов експлуатації, відображає технологічні процеси в галузі виробництва будівельних матеріалів, їх застосування в будіндустрії України.

Бетони і будівельні розчини ПП. 159-162

Бетон, його визначення, класифікація бетонів. Вимоги до матеріалів для бетону. Структура і фізичні властивості бетону. Деформативні властивості бетону. Добавки-модифікатори властивостей бетонної суміші і бетону, їх класифікація, механізм дії.

Бетонна суміш. Структура бетонної суміші. Технологічні властивості бетонної суміші. Їх визначення. Реологічні властивості бетонної суміші. Фактори легкоукладальності.

Структурування і тверднення бетону. Вплив технологічних факторів на процес структурування.

Проектування складу важкого бетону. Цементні бетони на щільних заповнювачах: високоміцний, гідротехнічний бетон, бетон для будівництва доріг і аеродромів, дрібнозернистий, декоративний, шлаколужний бетони. Способи отримання, властивості.

Легкі, поризовані і ніздрюваті бетони. Їх класифікація, отримання, властивості.

Особливі види бетонів: жаростійкий, фібробетон, силікатний, цементно-полімерний бетон, полімербетони, бетонполімери, отримання, властивості, галузі застосування.

Будівельні розчини, їх класифікація і призначення. Матеріали для будівельних розчинів. Властивості будівельних розчинів, методи їх випробовування. Визначення складу будівельних розчинів.

В'язучі речовини ПП. 150-152

В'язучі речовини і їхнє значення для будівництва. Класифікація і номенклатура в'язучих речовин, сировинні матеріали.

Повітряні в'язучі речовини.

Гіпсові в'язучі речовини, їх види, сировина, технології виробництва і механізм твердіння, властивості, галузі застосування.

Вапно повітряне будівельне. Види повітряного вапна, їх характеристика, хімічний склад. Сировинні матеріали, технології виробництва вапняних в'язучих, фізико-хімічні основи отримання вапна. Фізико-хімічні основи процесу гасіння, тверднення вапняного розчину. Основні властивості, галузі застосування.

Гідравлічні в'язучі речовини.

Портландцемент, його визначення, класифікація. Сировинні матеріали для виробництва портландцементу. Способи виробництва ПЦ, їх аналіз. Хімічний та мінералогічний склад клінкера, їх вплив на властивості цементу. Тверднення портландцементу. Фізико-хімічні основи тужавлення і тверднення портландцементу. Гідратація клінкерних мінералів. Вплив умов тверднення цементу та інших факторів на реакційну здатність цементу, склад новоутворень, міцність, пористість цементного каменю і інші властивості.

Структура і властивості цементного тіста і каменя. Седиментаційні явища в тісті. Тепловиділення при взаємодії цементу з водою. Об'ємні деформації в процесі тверднення.

Фізичні і механічні властивості цементу.

Хімічна та фізична корозія цементного каменя. Заходи підвищення стійкості цементного каменю в агресивних середовищах.

Різновиди портландцементу.

Пуцоланові цемента. Шлакові цемента. Глиноземистий цемент. Поліконденсаційні (полімеризаційні) в'язучі матеріали.

Технологія заповнювачів бетону ПП. 157-158

Властивості заповнювачів.

Призначення заповнювачів. Роль заповнювачів у бетоні, класифікація. Основні властивості щільних та пористих заповнювачів бетону. Методи визначення щільності, міцності, водопоглинення, пористості заповнювачів.

Марка заповнювачів по щільності та міцності.

Заповнювачі для бетонів.

Щільні заповнювачі з природної сировини. Види та області раціонального використання у бетонах.

Природні та штучні пористі заповнювачі бетону. Сировинні матеріали. Области використання. Засоби підвищення ефективності використання заповнювачів в легких бетонах.

Заповнювачі з відходів промисловості. Види і області раціонального використання.

Вплив заповнювачів на властивості бетонної суміші, засоби приготування, ущільнення та тверднення.

Вплив заповнювачів на властивості бетону та витрати в'язучого у ньому.

Арматура для залізобетонних конструкцій ПП 165 – 168

Бетон, як і інші камені матеріали, мало опирається згину та розтягу, але при використанні з арматурою його механічні властивості значно покращуються. Бетон добре зчеплюється з арматурою. Температурне розширення сталі та бетону повинні бути близькими по значенню, що важливо для сумісної роботи. Для підвищення зчеплення необхідно використовувати арматуру періодичного профілю, а також зварювальні сітки та каркаси: основна характеристика сталі – міцність при розтягу, яка характеризується нормативним опором.

Арматурні сталі повинні мати достатню пластичність.

Арматурні сталі не повинні знижувати механічні характеристики при зварюванні. Добре зварювані – гарячекатані сталі з малим вмістом вуглецю – Ст3, Ст5 та 10ГТ.

Будівельна конструкція працює під навантаженням, тому важливим показником являються реологічні характеристики арматурних сталей – повзучість та релаксація напруги.

Якість арматурних сталей оцінюється корозійною стійкістю.

По умовах використання арматурні сталі підрозділяються на ненапружені та напружені. До ненапружених сталей відносяться: стержнева гарячекатана гладка сталь А-І діаметром 6-40 мм, стержнева гарячекатана періодичного профілю А-ІІ діаметром 10-40 мм та сталь А-ІІІ, звичайна арматурна проволока гладка В-І та періодичного профілю Вр-І діаметром 3-5 мм.

Для ненапружених залізобетонних конструкцій використовують окремі арматурні стержні, сітки, каркаси, об'ємні каркаси.

Спочатку проводять механічні обробку сталей: правку, різку, гнуття, потім виготовлення арматурних елементів на спеціальних станках. Сітки виготовляються з дроту однакового діаметру і використовують як монтажну арматуру, вони бувають з поздовжньою робочою (розрахунковою) арматурою та поперечними розподільними прутками, або робочою в двох напрямках.

Плоскі каркаси виготовляють з двох чи більше поздовжніх робочих стержнів та розподільчих стержнів. Сітки та каркаси виготовляють на одно-, дво- та багатоточечних машинах.

Просторові каркаси виготовляють з робочої розподільної та монтажної арматури при зварюванні їх із сіток, каркасів з гнуттям чи без нього. Використовують контактну (точечну) або електродугове зварювання.

При роботі залізобетонних конструкцій із звичайною ненапруженою арматурою в розтягнутій зоні можуть виникати тріщини. Необхідно створити в розтягнутій зоні бетону стискаючу напругу для підвищення тріщиностійкості та економії металу. Підвищується довговічність будівель і споруд.

Способи напруги залізобетонних конструкцій:

- попереднє напруження з послідовною передачею напруги на бетон;
- зчеплення арматури з затверділим розчином, який введений в канали виробу;
- анкерівка кінців арматури на бетоні без зчеплення з бетоном.

Використовується арматура періодичного профілю в основному при першому способі напруги, класи – А-ІІІв, А-ІV, Ат-ІV, А-V, Ат-V, Ат-VІ, Ат-VІІ, В-ІІ, Вр-ІІ, К-7, К-19.

Розрізняють чотири способи напруги арматури: механічний, електротермічний, електротермомеханічний та спосіб самонапруги з використанням розширюючого цементу при його твердінні.

Розрізняють також два основних способу створення арматурного каркасу: лінійний та безперервний.

Контроль якості арматурних виробів повинен виконуватися поопераційно з моменту надходження арматури на завод. Контроль: вид, клас та відповідність ДСТУ, наявність окалини або іржі, покриття фарбою чи маслом. Зберігання арматури на складі. При виготовленні контролюють якість сталі, якість зварювання та антикорозійного покриття, відповідність геометричних розмірів, правильність розміщення арматури та закладних деталей, якість зварювання.

Необхідно контролювати рівномірність напруги арматури, ступінь натягу арматури перед бетонуванням та надійність заанкерування арматури в бетони перед тим, як відпустити натяг.

Нерівномірність розподілення напруги при груповому натягу, при електротермічному натягу – різна ступінь зносу упорів на формі, відхилення розмірів довжини при механічному способі, деформація упорів, проковзання кінців арматури і т.ін.

Необхідно заміряти фактичну напругу в арматурі. Використовуються різні прилади, які контролюють напругу в натяжному механізмі, деформацію напруженого елемента (подовження чи прогин) та частоту коливань напруженої арматури.

Основи наукової діяльності

Закономірності, проблеми та протиріччя в розвитку науки. Наука як система знань. Формулювання задач наукових досліджень. Обґрунтування тем наукових досліджень.

Методи теоретичних досліджень.

Моделі досліджень.

Аналітичні методи дослідження та аналітичні методи з використанням експериментів.

Статистичні методи досліджень.

Системний аналіз.

Питання з дисциплін

Бетони і будівельні розчини

1. Що таке бетони їх класифікація
2. Матеріали для бетонів, вимоги до них
3. Бетонна суміш, реологічні властивості бетонної суміші, фактори, які впливають на них
4. Технологічні властивості бетонної суміші, їх визначення
5. Структура бетону та фактори, що її визначають
6. Міцність бетону, фактори що її визначають
7. Фізико-механічні властивості бетонів (густина, морозостійкість, водонепроникність, теплофізичні)
8. Проектування складу бетонної суміші (важкий бетон)
9. Види легких бетонів та їх класифікація
10. Ніздрюваті бетони, види, отримання, технічні характеристики
11. Особливі види важких бетонів (високоміцний, дрібнозернистий)
12. Особливі види важких бетонів (литі, гідротехнічний, дорожний)
13. Особливі види важких бетонів (полімербетони, бетонополімери)
14. Будівельні розчини, класифікація, їх призначення
15. Основні властивості будівельних розчинів, методи їх визначення

В'язучі речовини

1. Класифікація в'язучих речовин
2. Гіпсові в'язучі речовини, види. Основні властивості
3. Будівельне вапно, види, основні властивості
4. Твердіння вапняних в'язучих
5. Магнезіальні в'язучі, види властивості, застосування
6. Портландцемент, сировинні матеріали для виробництва цементу
7. Цементний клінкер. Хімічний та мінералогічний склад
8. Фізико-хімічні процеси при випалюванні сировинної суміші для отримання клінкеру

9. Помел цементу, схеми помелу, способи підвищення ефективності роботи млинів
10. Тверднення цементу. Продукти гідратації і гідролізу, їх вплив на властивості цементу
11. Структура цементного тіста і каменю
12. Основні властивості цементу, їх визначення
13. Види хімічної корозії цементного каменю за В.М. Москвіним та В.В. Кіндом
14. Класифікація цементів загально-будівельного призначення за речовим складом
15. Швидкотверднучі та надміцні цементи, отримання, властивості
16. Сульфатостійкі цементи, отримання властивості, застосування
17. Пуцоланові цементи, отримання властивості, застосування
18. Шлаки і основні шлакові цементи, отримання, властивості, застосування
19. Глиноземисті цементи, отримання, властивості, застосування
20. Що таке активність, марка цементу? Від яких факторів вони залежать?

Технологія заповнювачів бетону

1. Роль заповнювачів у бетоні
2. Вплив заповнювачів на властивості бетонної суміші
3. Вплив виду та якості заповнювачів на властивості бетону
4. Властивості заповнювачів та їх класифікація
5. Сировина для виробництва щільних заповнювачів важкого бетону
6. Природні та подрібнені мілко щільні заповнювачі бетону
7. Гранулометричний склад пісків. Його вплив на витрати цементу в бетоні
8. Властивості щебеню і гравію. Види. Засоби збагачування
9. Заповнювачі для бетону з відходів промисловості. Види. Галузі застосування
10. Класифікація пористих заповнювачів бетону. Види. Галузі застосування
11. Сировинні матеріали та домішки для виробництва керамзиту
12. Вплив технологічних факторів на спучуємість глин в виробництві керамзиту
13. Фізико-хімічні процеси при випалі глин у виробництві керамзиту
14. Сухий засіб підготовки сировини у виробництві керамзиту
15. Пластичний засіб підготовки сировини у виробництві керамзиту

16. Режими сушіння та опалу у виробництві керамзиту. Печі для опалу
17. Аглопорит. Властивості і галузі застосування. Сировинні матеріали
18. Основи процесу агломерації у виробництві аглопориту
19. Технологія виробництва аглопориту. Агломераційні машини
20. Шлакова пемза. Властивості. Основи поризації шлакових розчинів
21. Способи виробництва шлакової пемзи
22. Природні пористі заповнювачі. Види. Властивості. Галузі застосування
23. Пористі заповнювачі з спученого вулканічного скла. Властивості. Галузі застосування.
24. Використання відходів промисловості у виробництві заповнювачів бетону. Види відходів і заповнювачів на їх основні
25. Заповнювачі бетону з органічних відходів дерево перегородки. Види. Особливості використання

Арматура для залізобетонних конструкцій

1. Який документи сьогодні нормують застосування арматурного прокату в Україні? Назвіть сфери застосування діючих нормативних документів.
2. Що таке характеристична величина арматурного прокату? Які характеристичні величини нормують діючі нормативні документи?
3. Як класифікують арматурний прокат, та які класи арматурного прокату встановлені діючими нормами?
4. Основні параметри і розміри арматурного прокату. Наведіть приклади позначення арматурного прокату різних класів.
5. Основні показники і характеристики арматурного прокату. Наведіть приклади.
6. Чим і як забезпечується зварюваність арматурного прокату? Який прокат вважають зварюваним?
7. Чим і як забезпечується тривкість до корозійного розтріскування арматурного прокату? Який прокат вважають тривким до корозійного розтріскування?
8. Правила маркування та пакування арматурного прокату.
9. Правила приймання арматурного прокату.

10. Методи контролю властивостей арматурного прокату.
11. Види арматурних виробів, що використовують при виготовленні збірних залізобетонних конструкцій
12. Охарактеризуйте основні процеси при виготовленні арматурних елементів
13. Опішіть технологію виробництва закладних деталей.
14. Які переваги й недоліки має використання просторових каркасів у порівнянні з використанням арматурних сіток та плоских каркасів?
15. Типи зварних з'єднань анкерних стержнів з елементами профільного прокату.
16. Порівняйте контактнo-точкове та контактнo-стикове зварювання.
17. Антикорозійний захист закладних деталей
18. Розкажіть про основні способи натягування арматури
19. Які переваги й недоліки має електротермічний спосіб натягування арматури порівняно з механічним?
20. Порівняйте електротермомеханічний та хімічний спосіб напруження арматури
21. Порівняйте механічний та хімічний спосіб напруження арматури
22. Як здійснюється передача попереднього напруження на бетон?
23. Охарактеризуйте методи контролю величини натягу арматури

Організація, управління та планування підприємства будіндустрії

1. Охарактеризуйте види виробничих операцій
2. Методи визначення протяжності (тривалості операцій)
3. Що таке стадійний процес? Чому дорівнюється протяжність стадійного циклу?
4. Визначення тривалості операцій аналітичним методом (ручних та механізованих)
5. Що таке трудомісткість? Як визначити трудомісткість операції?
6. Як визначити трудомісткість технологічного процесу?
7. Що таке нормативний цикл виготовлення матеріалу чи виробу. Як його визначають?
8. Що таке директивний цикл виготовлення виробу чи матеріалу?
9. Охарактеризуйте основні способи виготовлення виробів та матеріалів?

10. Основні функції підприємств по виробництву будівельних виробів та матеріалів
11. Назвіть основні принципи організації промислового підприємства
12. Охарактеризуйте основні принципи раціональної організації виробничого процесу
13. Яка структура виробничого процесу?
14. Як залежить тривалість виробничого процесу від виду руху виробів по стадіях процесу?
15. Охарактеризуйте основні принципи організації потокового виробництва
16. Що таке виробничий цикл? Тривалість виробничого циклу
17. Що таке операції? Способи визначення тривалості операцій
18. Чим відрізняється нормативний та директивний цикл виготовлення виробу
19. Склад робіт по технічній підготовці виробництва
20. Які характеристики продукції впливають на вибір основного технологічного обладнання
21. Як впливає спосіб виробництва на вибір агрегатів для теплової обробки?
22. Склад робіт при технологічній підготовці виробництва
23. Технологічна та організаційна синхронізація поопераційних графіків
24. Що таке технологічність продукції, показники технологічності
25. Якими показниками оцінюється ефективність роботи підприємства?
26. Що таке циклограма, основні принципи її побудови
27. Охарактеризуйте дві задачі проектування технологічних процесів
28. Основні абсолютні та удельні показники роботи підприємств будіндустрії.
Приклад
29. Як визначити необхідну кількість робочих постів технологічної лінії
30. Як визначити необхідну кількість робітників на технологічній лінії

Технологія виробництва збірних залізобетонних конструкцій

1. Назвіть основні недоліки та переваги збірних конструкцій. Які основні технічні вимоги висувають до збірних залізобетонних конструкцій
2. Основні способи виготовлення збірних залізобетонних конструкцій

3. Охарактеризуйте основні переваги та недоліки агрегатного способу виробництва
4. Охарактеризуйте основні переваги та недоліки конвейерного способу виробництва
5. Охарактеризуйте основні переваги та недоліки стендового способу виробництва
6. Охарактеризуйте основні переваги та недоліки касетного способу виробництва
7. Охарактеризуйте основні та допоміжні операції при виготовленні залізобетонних виробів
8. Охарактеризуйте основні цехи, будівлі й служби, які входять до складу сучасного заводу залізобетонних виробів
9. Надайте класифікацію та охарактеризуйте склади в'яжучих матеріалів та заповнювачів.
10. Опишіть технологічні операції що виконуються в бетонзмішувальних цехах?
11. Назвіть та опишіть схеми компонування технологічного устаткування бетонзмішувальних установок.
12. Надайте класифікацію та охарактеризуйте дозатори.
13. Надайте класифікацію та охарактеризуйте бетонозмішувачі
14. Надайте класифікацію та охарактеризуйте форми для виготовлення залізобетонних виробів
15. Опишіть операції з яких складається процес формування залізобетонних виробів
16. Опишіть основні способи механічної дії на бетонну суміш при згущенні?
17. Фізико-механічні основи формування та згущення бетонних сумішей.
18. Віброформування та його різновидності.
19. Надайте класифікацію та охарактеризуйте способи прискорення твердіння бетону у сформованих формах.
20. Пропарювання при атмосферному тиску
21. Теплова обробка в автоклавах.
22. Електротеплова обробка, гаряче формування.
23. Енергозберігаючі способи прискорення твердіння.
24. Розпалубка та складування готової продукції.

25. Методи та засоби контролю якості.

Сучасні технології виробництва стінових, облицювальних та ізоляційних матеріалів

1. Теплоізоляційні матеріали. Властивості, галузь використання
2. Мінеральна вата. Загальна характеристика, властивості, призначення
3. Сировина для виробництва мінеральної вати. Пічі
4. Технологія виробництва мінеральної вати
5. Сучасні види теплоізоляційних матеріалів-пінопласт. Властивості, галузь використання
6. Ніздрювате скло. Різновиди, властивості, галузь використання
7. Пінополіуретан. Властивості, галузь використання, засоби отримання
8. Вермікуліт. Властивості, галузь використання, засоби отримання
9. Перліт. Властивості, галузь використання
10. Стінові матеріали. Характеристика та різновиди
11. Стінові матеріали з ніздрюватого бетону, різновиди, властивості, галузь використання, сировина
12. Технологія виробництва зовнішніх стінових панелей з газобетону
13. Технологія виробництва стінових блоків з газобетону
14. Технологія виробництва теплоізоляційних плит з газобетону
15. Технологія виробництва стінових блоків з пінобетону
16. Технологія виробництва теплоізоляційних плит з пінобетону
17. Керамічні стінові матеріали. Властивості, галузь використання
18. Стінові матеріали на основі силікатних мас. Основи технології, властивості, галузь використання
19. Стінові матеріали з керамзитобетону, властивості, основи технології, галузь використання
20. Оздоблювальні матеріали. Різновиди. Властивості, галузь використання
21. Керамічна плитка – оздоблювальний матеріал. Різновиди та властивості
22. Основи технології виробництва керамічної плитки для підлог
23. Технологія виробництва керамічної плитки методом лиття
24. Гідроізоляційні матеріали. Різновиди, властивості. Галузь використання
25. Основи технології виробництва рулонних гідроізоляційних матеріалів

Основи наукової діяльності

1. Що таке «наука» і науково-технічна діяльність? Цілі науки та потреби людства в науці.
2. Історія науки та її роль в житті суспільства.
3. Що таке «наукові дослідження, їх мета, предмет та об'єкт»?
4. Що таке емпіричні та теоретичні методи наукових досліджень?
5. Як класифікуються наукові дослідження?
6. Як класифікуються наукові дослідження за цільовим призначенням?
7. Як класифікуються прикладні наукові дослідження?
8. Що таке науковий напрямок, наукова проблема і тема наукового дослідження?
9. Дайте характеристику етапам прикладних наукових досліджень.
10. Що таке патентна документація, патентно-інформаційна база та інформаційний продукт?

Перелік лігератури з дисциплін

Процеси та апарати в технологи будівельних матеріалів

- 1 . Еремін Н.Ф. Процессы и аппараты в технологии строительства материалов. М.: Высшая школа. 1986. - 280 с.
2. Борщ И.М, Вознесенский В.А. Мухин В.З. Процессы и аппараты в технологии строительных материалов. Киев: Высшая школа, 1981. - 296 с.
3. Павлов К.Ф. и др. Примеры и задачи по курсу процессов и аппаратов химической технологии. М.: Химия. 1981. - 560 с.
4. Горчаков Г.И., Баженов Ю.М. Строительные материалы. М.: Стройиздат, 1986.- 688 с.
5. Ромачандран В. Фельдман Р. Бодузн Дж. Наука о бетоне / пер. с англ. Под ред. Ратинова В.Б. - М.: Стройиздат, 1986. -278 с.
6. Баженов Ю.М., Комар Л.Г. Технология бетонных и железобетонных изделий. М.: Стройиздат, 1984. - 672 с.
7. Справочник по производству сборных железобетонных изделий/ Бердичевский Г.И., Васильев А.М., Иванов Ф.М. и др. под ред. Михайлова К.В. Феломеева А.А. -М.: Стройиздат, 1982.-440с.
8. Вознесенский В.А., Выровой В.Н., Герш В.Я. Современные методы оптимизации композиционных материалов. - Киев: Будівельник. 1983. -415 с.
9. Ахвердов П.Н. Основы физики бетона. М.: Стройиздат, 1981. -412 с.
- 10.Ерохин В.Г. Маханько М.Г. Сборник задач по основам гидравлики и теплотехники - М.: Энергия. 1976.-240с.
- 11 . Павлов К.Ф., Романков П.Г.. Носков А.А. Примеры задач по курсу процессов и аппаратов в химической технологии. М.-Л.: Химия, 1970. - 620 с.
12. Крутлицкий Н.Н. Основы физико-химической механики. - К.: Вища школа. 1975. -268 с.
13. Перегудов В.В., Роговой М.И. Тепловые процессы установки в технологии строительных изделий и деталей. М.: Стройиздат, 1983. - 416с.
- 14.Горшков В.С, Тимашев В.В. Савельев В.Г. Методы физико-химического анализа вяжущих веществ. - М.: Вища школа. 1981. - 335 с.
- 15.Шихненко И.В. Краткий справочник инженера-технолога по производству железобетона. К. Будівельник . 1989.

16.Топчий В.Д. Бетонные и железобетонные работы. Справочник строителя.- М.: Стройиздат. 1987.

Бетони і будівельні розчини

1. Баженов Ю.М. Технологія бетона. - М.: Высш. шк., 1987. - 414 с.
2. Ахвердов И.Н. Основы физики бетона. - М.: Высш. шк., 1981. - 464 с.
3. Баженов Ю.М., Комар А.Г. Технология бетонных и железобетонных изделий. - М.: Стройиздат, 1984. - 672 с.
4. Гоц В.І. Бетони і будівельні розчини: Підручник. - К.: ТОВ УВПК „Екс Об”, К.: КНУБА, 2003.-472 с.
5. Волянський О.А. Технологія бетонних і залізобетонних конструкцій. Підручник для студ. вузів. - 4.1. Технологія бетону. - К. Вища шк., 1994. - 271 с.
6. ДСТУ Б.В. 2-7-114-2002. Будівельні матеріали. Суміші бетони Методи випробувань.
7. ДСТУ Б.В. 2.7-23-95. Будівельні матеріали. Розчини будівельні. Загальні технічні умови.
8. ДСТУ Б.В. 2.7-43-96. Будівельні матеріали. Бетони важкі. Технічні умови.
9. ГОСТ 25192-82. Бетоны. Классификация и общие требования.
10. ДСТУ Б В.2.7-18-95. Будівельні матеріали. Бетони легкі. Загальні технічні умови.

В'яжучі речовини

1. Волженский А.В. Минеральные вяжущие вещества. - М.: Стройиздат, 1986. - 464 с.
2. Пащенко А.А. Вяжущие материалы. - К.: Вища школа, 1975. - 444 с.
3. Пащенко О.О. В'яжучі речовини. - К.: Вища школа, 1995. - 416 с.
4. Балдин В.П. Производство гипсовых вяжущих материалов. - М.: Высш. шк., 1988. - 168 с.
5. Монастырев А.В. Производство извести. - М.:Высш. шк., 1985. - 192 с.
6. Алексиль Б.В. Производство цемента.: Высш. шк., 1985. - 264 с.
7. ДСТУ Б.В. 2.7-46-96. Будівельні матеріали. Цементи загальнобудівельного призначення. Технічні умови.
8. ДСТУ Б В. 2.7-91-99. В'яжучі мінеральні речовини. Класифікація.
9. ДСТУ Б В. 2.7-82-99. В'яжучі гіпсові речовини. Технічні умови.

10. ДСТУ Б В. 2.7-90-99. Вапно будівельне. Технічні умови.

Технологія заповнювачів бетону

1. Кривенко П.В., Пушкарьова К.К. та ш. Заповнювачі для бетону. Київ: ТОВ „Фада ЛТД“. 2001р.-395 с.
2. Ицкович СМ., Баженов Ю.М. и др. Заполнители для бетона. М.: Высшая школа, 1991, -425 с.

Арматура для залізобетонних конструкцій

1. Баженов Ю.М, Комар А.Г. Технология бетонных и железобетонных изделий.- М.: Стройиздат, 1984. - 672 с.
2. Стефанов В.В., Русанова Н.Г., Волянский А.Д. Технология бетонных и железобетонных изделий.- К.: Вища школа, 1982. - 408 с.
3. Приходько А.П. Технологія виробництва бетонних і залізобетонних виробів. - К.: НМК, 1992.-336 с.
4. Русанова Н.Г. та ін. Технологія бетонних та залізобетонних конструкцій. - К.: Вища школа, 1994.-334 с.
5. Волынец Н.П. и др. Справочник инженера технолога предприятия сборного железобетона. - К.: Будівельник, 1983. - 225 с.
6. Справочник по производству сборных железобетонных изделий. Под ред. Михайлова К.В., Фоломеева А.Д.- М.: Стройиздат, 1982. - 440 с.
7. Производство сборных железобетонных изделий. Справочник. - М.: Стройиздат, 1989. -448 с.

Основи наукової діяльності

1. Исаханов Т.В. Основы научных исследований. - К.: Высшая школа. 1985. - 208 с.
2. Грушко И.Н. и др. Основы научных исследований. - Харьков: Высшая школа. 1987. -205 с.
3. Вознесенский В. А. и др. Современные методы оптимизации композиционных материалов. - К.: Высшая школа. 1983. - 145 с.